

# Méthod for producing/recording static image management data in rewriteable memory medium

Publication number: CN1240293

Publication date: 2000-01-05

Inventor: BYONG-CHIN KIM (KR); KANG-SOO SU (KR); GI-WON GANG (KR)

Applicant: LG ELECTRONICS INC (KR)

Classification:

- International: G06F17/30; G06T1/00; G11B27/034; G11B27/10; G11B27/11; G11B27/32; H04N5/85; G06F17/30; G06T1/00; G11B27/031; G11B27/10; G11B27/11; G11B27/32; H04N5/84; (IPC1-7): G11B11/00

- European: G11B27/034; G11B27/10A1; G11B27/11; G11B27/32D2; H04N5/85

Application number: CN19991007886 19990531

Priority number(s): KR19980023777 19980623

Also published as:

US6519415 (B1)  
 JP2000020554 (A)  
 CN1201314C (C)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1240293

Abstract of corresponding document: **US6519415**

A process and system for creating and recording still picture management data in a rewritable storage media making it possible to reduce the amount of navigation information and index information necessary by grouping a plurality of still pictures according to their attributes, thus sharing navigation information and recording index information of still pictures with common attributes linked by the shared navigation information. In the method of the present invention, instead of creating navigation information and index information of each still picture, a plurality of still pictures share navigation information according to their attributes or those of audio signals linked to the still pictures and index information of the still pictures are recorded based on the shared navigation information, thereby effectively reducing the amount of navigation information and index information required for reproduction of still pictures recorded on a rewritable storage media.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 11/00

## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99107886.1

[43]公开日 2000年1月5日

[11]公开号 CN 1240293A

[22]申请日 1999.5.31 [21]申请号 99107886.1

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

[30]优先权

代理人 余 豪 穆德骏

[32]1998.6.23 [33]KR [31]23777/1998

[71]申请人 LG电子株式会社

地址 韩国汉城市

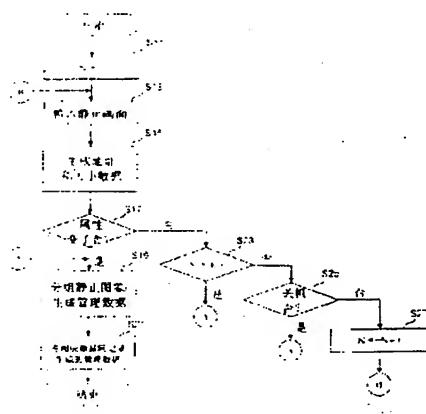
[72]发明人 金柄振 徐康洙 姜棋元

权利要求书3页 说明书8页 附图页数6页

[54]发明名称 在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法

[57]摘要

一种在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法,通过将大量的静止图像按其属性分组,使相同属性的静止图像共用一个导航信息和与导航信息相连的记录索引信息,从而减少了所需的导航信息和索引信息总量。本发明的方法不需为每帧图像生成导航信息和索引信息,而是使大量静止图像或与静止图像相关的音频信号按其属性共享导航信息,在共享导航信息的基础上记录索引信息,因而有效减少了重放记录在可重写存储介质上的静止图像时所需的导航信息和索引信息量。



ISSN1008-4274

# 权 利 要 求 书

1. 在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法，步骤如下：

5 按顺序记录所获得的静止图像；

对状态进行检测以将所记录的静止图像分组成为单一的视频对象；

对根据检测结果分组的静止图像生成和记录导航信息。

10 2. 根据权利要求 1 的方法，所述检测步骤包括：

检测要记录的静止图像的属性；

将所检测到的属性与先前记录的静止图像的属性相比较；

根据比较结果判定要记录的静止图像是否属于由先前记录的静止图像组成的视频对象。

15 3. 根据权利要求 2 的方法，所述判定步骤包括：如果在与一个视频对象相关的所记录的静止图像的数量达到预定的最大值前，该连续记录的静止图像的属性保持不变，那么无论要记录的静止图像的属性如何都针对其生成一个新的视频对象。

20 4. 根据权利要求 1 的方法，所述导航信息包括相关视频对象的属性信息。

25 5. 根据权利要求 1 的方法，所述导航信息包括相关视频对象的起始地址信息和与该视频对象相关的静止图像的大小信息。

6. 根据权利要求 5 的方法，所述与相关视频对象相关的静止图像的大小信息按静止图像的记录顺序同时进行记录。

30 7. 在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法，包括

步骤：

记录所获得的静止图像和/或将与相应的静止图像一起重放音频信号，；

5 检测静止图像或音频信号的状态将记录的静止图像和/或音频信号分组成为单一的数据对象；以及

根据检测结果为分组的静止图像和/或音频信号生成和记录导航信息。

8. 根据权利要求 7 的方法，所述的检查步骤包括：

10 检测要记录的静止图像和/或将随相应的静止图像一起重放的音频信号的属性；

将检测到的静止图像或音频信号的属性与先前记录的静止图像或音频信号的属性相比较；

15 根据比较结果判定要记录的静止图像和/或音频信号是否属于由先前记录的静止图像和/或音频信号组成的数据对象。

9. 根据权利要求 7 的方法，所述的判定步骤包括：如果与一个数据对象相关的静止图像和/或音频信号的数量达到预定的最大值前，已记录的静止图像或音频信号的属性保持不变，那么将记录的静止图像或音频信号生成一个新的数据对象，而不管其属性如何。

20 10. 根据权利要求 7 的方法，所述导航信息包括与一个数据对象相关的静止图像或与静止图像相应的音频信号的属性信息。

25 11. 根据权利要求 7 的方法，所述导航信息分别包括与数据对象相关的静止图像或与静止图像一起重放的音频信号的起始地址信息，以及与每一个静止图像部分和音频部分相关的静止图像与音频信号的大小。

30 12. 根据权利要求 11 的方法，所述静止图像和与静止图像部分相

关的音频信号的大小信息，按照静止图像或与静止图像相关的音频信号的记录顺序，分别连续记录在所述静止图像部分和与静止图像相关的音频部分的起始地址上。

5 13. 在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法，包括步骤：

记录所获得的静止图像和与相应的静止图像一起重放的音频信号；

生成静止图像和音频信号的导航信息；

10 在存储介质的不同部分记录这两种导航信息。

14. 根据权利要求 13 的方法，所述导航信息包括各组静止图像或与静止图像一起重放的音频信号的起始地址信息，以及各组静止图像或与静止图像相关的音频信号的大小信息。

15 15. 根据权利要求 14 的方法，所述静止图像或音频信号的大小信息，按静止图像或音频信号的记录顺序，分别连续记录在各组静止图像或音频信号的起始地址上。

20 16. 根据权利要求 13 的方法，所述静止图像和与相应的静止图像一起重放的音频信号被记录在存储介质的不同部分。

## 说 明 书

### 在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法

5 本发明涉及一种在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法，特别涉及到一种在可重写存储介质中记录静止图像时能有效减少所需导航(navigation)信息量和索引信息量的生成方法，而不必采用限制方式。

10 目前在许多领域大量应用光盘，随着 DVD 的发展，光盘的应用会越来越广泛。这些光盘包括只读光盘如 CD-ROM 和 DVD-ROM 、一次性记录光盘如 CD-R 和 DVD-R 以及可重写光盘如 CD-RW 、 DVD-RAM ，现在可重写光盘的规范正在讨论之中。

15 可重写光盘如 DVD-RAM 的容量很大，能存储许多动态/静止图像。动态/静止图像记录在可重写存储介质中，用于图像的搜索和检索的信息生成并记录在存储介质的导航信息文件中。

20 导航信息文件的结构表示在图 1 中，在存储介质中每记录一个动态或静止图像时，就生成一个 VOB(视频对象)信息字段和一个单元信息字段，插入在导航信息文件中。当图像重放时，导航信息文件被装载到存储器中，基于导航信息，所需的动态图像或静止图像就从存储介质被搜索到，从而进行重放。

25 静止图像比动态图像需要的空间小得多，大量静止图像可记录在存储介质中---例如一个 4.7GB 的存储介质可以存储 6 万多帧静止图像。因此如果一个高容量的存储介质中只存储静止图像时，所需的导航信息就很大。当记录静止图像或与静止图像相连的音频数据时，图 1 的两个信息字段，即 VOB 信息字段和单元信息字段(CI),包括保留区要占用 84 30 字节(S\_VOB(36 字节)+CELL(2 × 24 字节))。在上面的例子中，我们可

以计算出存储 6 万帧静止图像所需的两个信息字段的大小应为 5040KB( $84 \times 60000$ )。图 2 示出了记录静止图像时生成的 VOB 信息和单元信息之间的关系。

因此，在只存储静止图像的存储介质中导航信息量超过 5MB。正如上面提到的，导航信息文件需要装载到存储器中，用以搜索并定位所需的静止图像，并从存储介质中取出；这样仅暂存导航信息就需要一个大容量存储器。如果存储器的容量有限，例如少于 512 字节，这样即使存储介质容量很大，能记录的静止图像数量也会受到限制，这是传统的静止图像记录方式的一个主要问题。

考虑到前面所述的传统方法的不足，本发明的一个主要目的是提供一种在可重写记录介质中生成和记录静止图像管理数据的方法，它通过使大量静止图像共用导航信息而显著减少了总的静止图像管理数据量。

根据本发明在可重写记录介质上记录静止图像的步骤如下：按次序记录所获得的静止图像；检测状态以将所记录的静止图像分组，生成单一的 VOB；为根据检测结果所分组的静止图像生成和记录导航信息。更进一步，在可重写记录介质中记录静止图像和与静止图像相连的音频信号的步骤如下：记录所获得的静止图像和/或音频信号，这些音频信号将与相应的静止图像一起重放；检测静止图像或音频信号的状态，将所记录的静止图像和/或音频信号分组，生成单一的数据对象，这种数据对象由纯音频数据组成，而不是由纯视频或混合数据组成；为根据检测结果而分组的静止图像和/或音频信号生成并记录导航信息。

在本发明中，静止图像和音频信号的属性以及一个 VOB 能包含的静止图像最大量被用作状态参数，以将所记录的静止图像和与静止图像相连的音频信号分组，生成 VOB。

附图示出本发明的最佳实施例，并进行了详细描述，以解释本发明的原理，从而有助于进一步理解本发明。

图 1 是导航信息文件结构示意图；

5 图 2 是在传统的静止图像记录方法中生成导航信息的示意图；

图 3 是本发明实施例中静止图像管理数据结构示意图；

图 4 是本发明图 3 中视频对象信息(VOBI)数据格式示例；

图 5 是本发明图 3 中单元信息数据格式示例；

10 图 6A 和 6B 是本发明图 4 所示音频属性和视频属性的数据格式示例；

图 7 是应用本发明生成和记录静止图像管理数据方法的记录/重放装置简图；

图 8 是本发明生成和记录静止图像管理数据方法的流程图。

15 根据附图将对最佳实施方式作详细阐述。

图 3 示出了本发明静止图像管理数据结构图。程序链(PGC)由初始 PGC 和用户定义 PGC 组成，每一部分都包括大量动画(movie)单元和静止图像单元。视频对象信息(VOBI)是重放视频对象(VOB)的信息，每一个 VOBI(S\_VOBI#1~S\_VOBI#N)都有一个地址映射，内含与相应 VOB 相关的大量静止图像的视频部分(视频部分#1~视频部分#S)和音频部分(音频部分#1~音频部分#S)的地址。VOB 包括静止图像的视频部分(视频部分#1~#s)和与该视频部分相连的音频部分(音频部分#1~#s)，视频部分按静止图像的输入次序先被记录，然后与视频部分相关的音频部分也按相同的次序记录。同样，视频部分的地址和与视频部分相关的音频部分的地址也按静止图像的输入次序记录在每个 VOBI(S\_VOBI#1~S\_VOBI#N)的地址映射上。

30 一个静止图像可以只包含视频部分，或既包含视频部分又包含与视频部分相关的音频部分，这取决于在获取静止图像时是否也取得了音频

数据。本发明中一个 VOB 包括一组有共同属性的静止图像，它们被分类为视频属性和音频属性。如图 6A 所示，视频属性包括视频压缩模式(MPEG1、MPEG2 等)、TV 制式模式(525/60、625/50 等)、图像宽高比(4:3、16:9 等)、模拟保护系统(开或关)、视频分辨率(720×480、704×480、352×480、352×254 等)等。图 6B 所示音频属性包括音频编码模式(Dolby、MPEG1、MPEG2、线性 PCM 音频等)、量化/动态范围控制、取样频率、音频通道数(单声道、立体声、双声道等)等等。

考虑到用户可能使多帧静止图像采用同一属性，上面的分组方法可能造成在一个 VOB 中包括过多静止图像的问题，从而使得搜索静止图像变得困难。考虑到这一点，本发明试图根据静止图像的属性将之分组，并且限制了在一个 VOB 中所包括的静止图像最大帧数，从而不仅减小了静止图像管理数据的大小，而且提高了搜索效率。与一个 VOB 相关的静止图像最大帧数可以是 32、64、128 等。在用摄像仪如数码相机摄取图像时，或者当用可记录静止图像的记录/重放设备编辑静止图像时，静止图像的属性可以由用户设定或改变。

如图 3 所示，本发明根据属性将大量的静止图像分组，一组静止图像只需要一个 VOBI，从而简化了管理数据的结构。

图 4 是图 3 中 VOBI 数据格式示例，其中 S\_VOBI#1 包括 S\_VOBGI(静止图像 VOB 一般信息)、S\_VOB\_STI(静止 VOB 流信息)和 PART\_OF\_VOBI(VOBI 部分)，PART\_OF\_VOBI 由 V\_PARTI(视频部分信息)和 A\_PARTI(音频部分信息)组成。

S\_VOBGI 包括 VOB\_ID(VOB 标识码)、VOB\_TY(VOB 类型)、VOB\_PB\_TM(VOB 回放时间)、VOB\_REC\_TM(VOB 记录时间)和 STILL\_PIC\_N(静止图像帧数)。STILL\_PIC\_NS 占两个字节，是分到一个 VOB 中的静止图像帧数。S\_VOB\_STI 包含 V\_ART(视频属性)和

A\_ART(音频属性), V\_ART 如图 6A 所示, A\_ART 如图 6B 所示。

V\_PARTI 由 V\_PART\_SADR#1(视频部分起始地址)和 V\_PART\_SZ#1 ~ V\_PART\_SZ#S(VOB 中包括的视频部分 V\_PART\_SZ#1 ~ V\_PART\_SZ#S 的大小)组成。类似地, A\_PARTI 由 A\_PART\_SADR#1(音频部分起始地址)和 A\_PART\_SZ#1 ~ A\_PART\_SZ#S(VOB 中包括的音频部分 A\_PART\_SZ#1 ~ A\_PART\_SZ#S 的大小)组成。A\_PART\_SZ#1 如果是 0 就表明第 I 个静止图像不包含音频部分。

图 5 示出了图 3 单元信息的数据格式, 其中 CI#I 由 C\_TY(单元类型)和 S\_CI(静止图像单元信息)组成, 前者代表了相应的单元是静止图像还是动态图像。S\_CI 包括 VOB\_ID(VOB 的标识码)、C\_PB\_TM(单元回放时间)、PIC\_S\_N(首先回放的图像的索引序号)、PIC\_E\_N(最后回放的图像的索引序号)、PIC\_STILL\_TM(回放后每帧图像的持续时间)、PIC\_PB\_TM#1 ~ PIC\_PB\_TM#L(图像 #1 ~ #L 的回放时间)、IT\_TXT\_N(项文本序号)和 THMNL\_N(略图序号)。如果要回放的静止图像帧数是 L, 而 PIC\_S\_N 为 K, 则 PIC\_E\_N 就等于 K+L - 1。

已经证明, 与传统方法相比, 本发明的静止图像管理方法可显著减少生成的 VOBI 数据量。具体来说, 当在存储介质上记录 10 帧静止图像时, 传统方法的 VOBI 数据量是 360 字节, 而本发明只需 74 字节, 从而减少 79% 的 VOBI 数据量。

图 7 是一台光信息记录/重放装置的简图, 其中采用了本发明的在可重写介质上生成/记录静止图像管理数据的方法。

该装置包括光头 10, 用来在光盘(0D)上记录信息并检测已记录在光盘 0D 上的信息; 模拟信号处理单元 20, 用来对所重放的高频模拟信号进行滤波和数字化和将被记录的数字数据转换成模拟信号; 数字信号

5 处理单元 30，用来对纠错码(ECC)块进行编码和解码，并根据数据解码结果向光头 10 传送控制信号；A/V 处理单元 40，对输入的音频/视频(A/V)数据解码，并对 A/V 信号编码成 A/V 数据；控制单元 50，控制上述各个组成部分，并生成重放 A/V 数据的导航数据；多个存储单元 M1、M2、M3，用来暂存在信号处理过程生成的数据。

10 存储单元 M1 包含一个 FMP 区，用来存储文件管理程序，以及一个 FMT 区，用来存储文件管理表。FMT 包括由图 4 所示 VOBI 组成的 VOBI 表，还包括图 5 所示的由 CI 组成的单元信息表。

15 如图 7 所示，在光盘 0D 上记录静止图像时，控制单元 50 控制该装置的各个部分，使静止图像和与静止图像相关的音频信号正确地记录在光盘上。在整个记录过程中控制单元 50 一直检测静止图像和与静止图像相关的音频信号的属性是否被用户改变。一旦检测到属性发生变化，控制单元将在此属性改变之前把已记录的静止图像分组成一个 VOB，完成与 VOB 相关的 VOBI 的创建，如图 4 所示，并且把创建的 VOBI 存储在存储单元 M1 的 FMT 区 VOBI 表中。另一方面，如果已记录的静止图像帧数达到了用户预设的最大值，并且保持其属性不变，控制单元 50 将把静止图像和与静止图像相关的音频数据分组为一个 VOB 并重复上述过程。当获取静止图像的过程中有关机操作，控制单元 50 将把静止图像和与静止图像相关的音频数据归为一个 VOB，完成与此 VOB 相关的 VOBI 的创建，并把 VOBI 存储到存储单元 M1 的 FMT 区 VOBI 表中，然后把存储在存储单元 M1 的导航信息记录在光盘的管理数据区。

25 接下来如果用户要重放记录在光盘上的静止图像，文件管理程序就从存储在 FMT 区的单元信息表中读取 PIC\_S\_N、PIC\_E\_N、PIC\_STILL\_TM 和 PIC\_PB\_TM#1 ~ PIC\_PB\_TM#L 字段。基于获得的单元信息，控制单元 50 控制装置的各组成部分，使记录在光盘上的静止图像按次序重放出来。

参考图 8 的流程图, 对本发明的在可重写存储介质中生成/记录静止图像管理数据的方法进行详细描述。

5 一旦用户设定了静止图像的记录模式, 控制单元首先在内部寄存器 S(11)中将静止图像的数设为 1, 并控制装置的各组成部分把一帧静止图像记录在存储介质上(S13)。

10 15 如果所记录的静止图像是相应 VOB 中第一个单元, 文件管理程序就在存储单元 M1 的 FMT 区生成一个 VOBI, 并记录下该静止图像视频和音频部分的起始地址以及它们各自在 VOB 的 IV\_PART\_S\_ADR#1、A\_PART\_S\_ADR#1、V\_PART\_SZ#1 和 A\_PART\_SZ#1 字段的大小(S15)。

20 25 然后控制单元 50 检测当前记录的静止图像的属性(或与静止图像相关的音频数据的属性)是否与 VOB 中先前记录的那些静止图像的属性不同(或与静止图像相关的音频部分的属性不同)(S17)。如果属性保持未变, 控制单元 50 将检查内部寄存器, 确认目前为止记录的静止图像帧数(N)没有超过预设的最大值(K)。如果属性发生了改变, 控制单元 50 将检查是否关机操作(S25), 如果没有, 控制单元 50 将执行步骤 S23, 关于这一步骤将在后面解释。

25 30 如果检测到进行了关机操作, 控制单元 50 将执行步骤 S19, 这一点也在后面解释。反之, 它将把已记录的静止图像的数增加 1, 再返回到 S13 重复前面的过程。此时, 因为该静止图像不是它所属的 VOB 的第一单元, 静止图像的视频和音频部分将不再创建新的 VOBI, 而是记录在已经生成 VOBI 的相应字段。

30 返回到步骤 S17, 如果当前记录的静止图像的属性不同于先前已记录的静止图像的属性, 控制单元 50 将把先前记录的静止图像归为一个

VOB, 把 N 减 1, 然后把 N 记录在相应 VOBI 的 STILL\_PIC\_N 字段, 完成 VOBI 的创建。同时控制单元 50 生成一个 CI, 如图 5 所示, 对应于已创建的 VOBI 并把它记录在存储单元 M1 的 FMT 区。而且控制单元 50 从完成的 VOBI 中删除由 S15 记录的最后一帧静止图像的大小信息, 而在存储单元 M1 的 FMT 区创建一个新的 VOBI, 静止图像的音频和视频部分的起始地址以及它们的大小也象上面一样记录下来(S19)。控制单元 50 记录下包括存储介质(S21)中已完成的 VOBI 在内的整个文件管理数据, 从而完成 VOBI 的创建。

10 在不脱离本发明的实质精神的情况下, 本发明可以有其它多种表现形式。实施例可以在各方面直观地体现本发明, 但并不对发明进行限制, 下面的权利要求比前面的描述能更好的表明发明的保护范围, 在权利要求的等价范围和含义内的所有变化都包含在此权利要求中。

# 说 明 书 附 图

图 1

现有技术

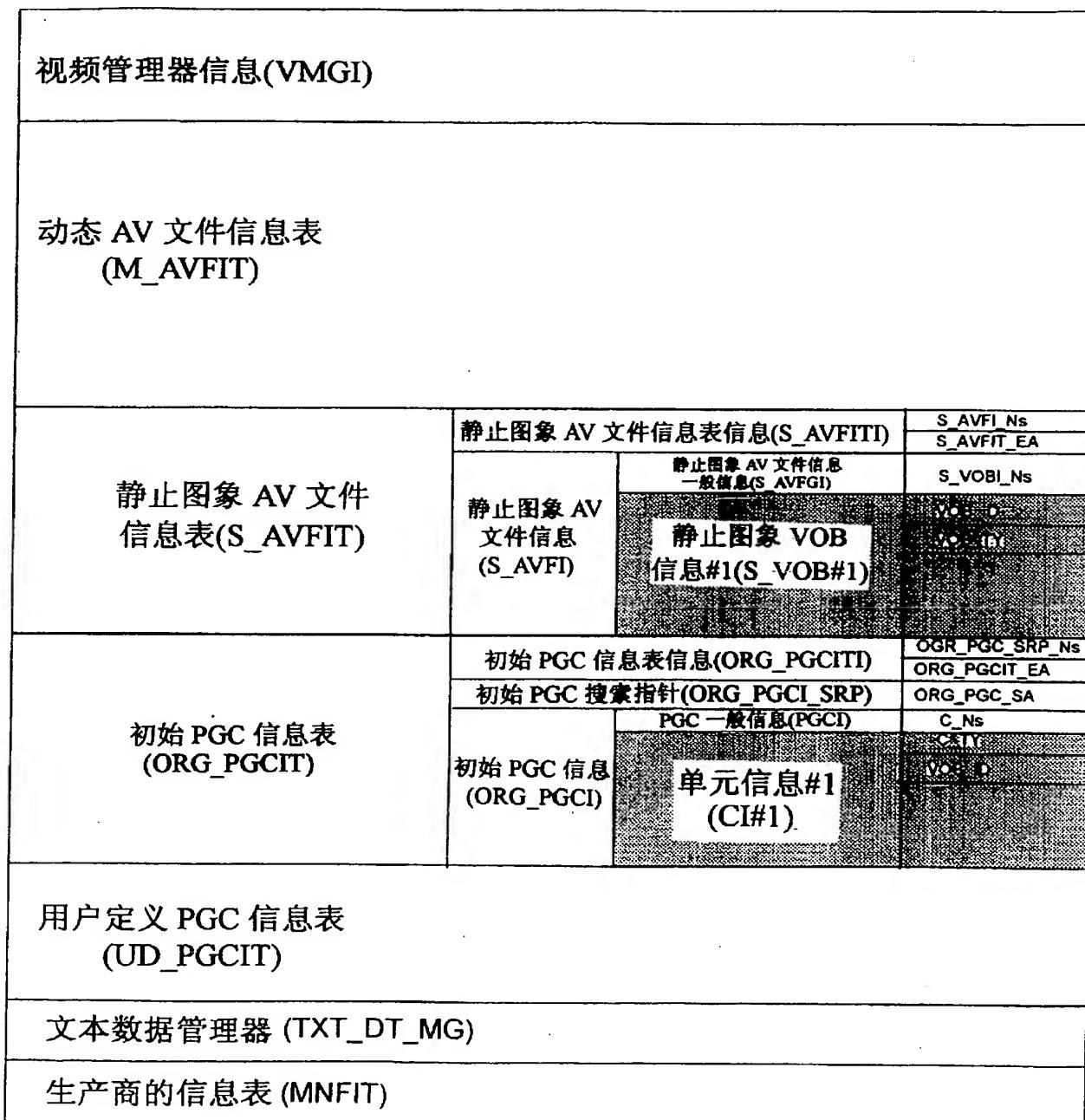
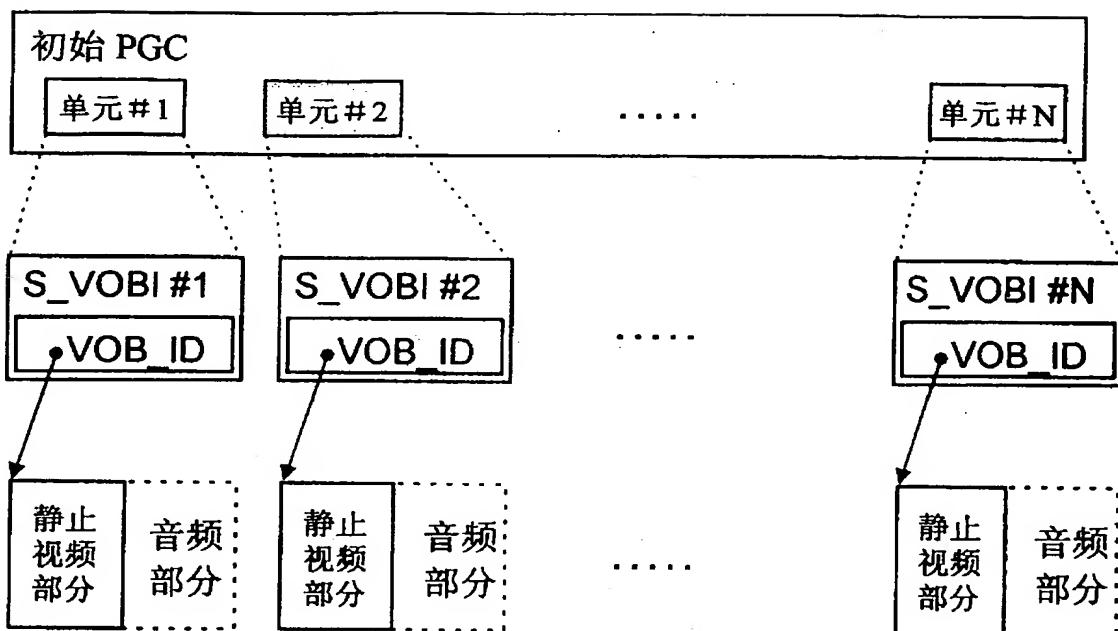
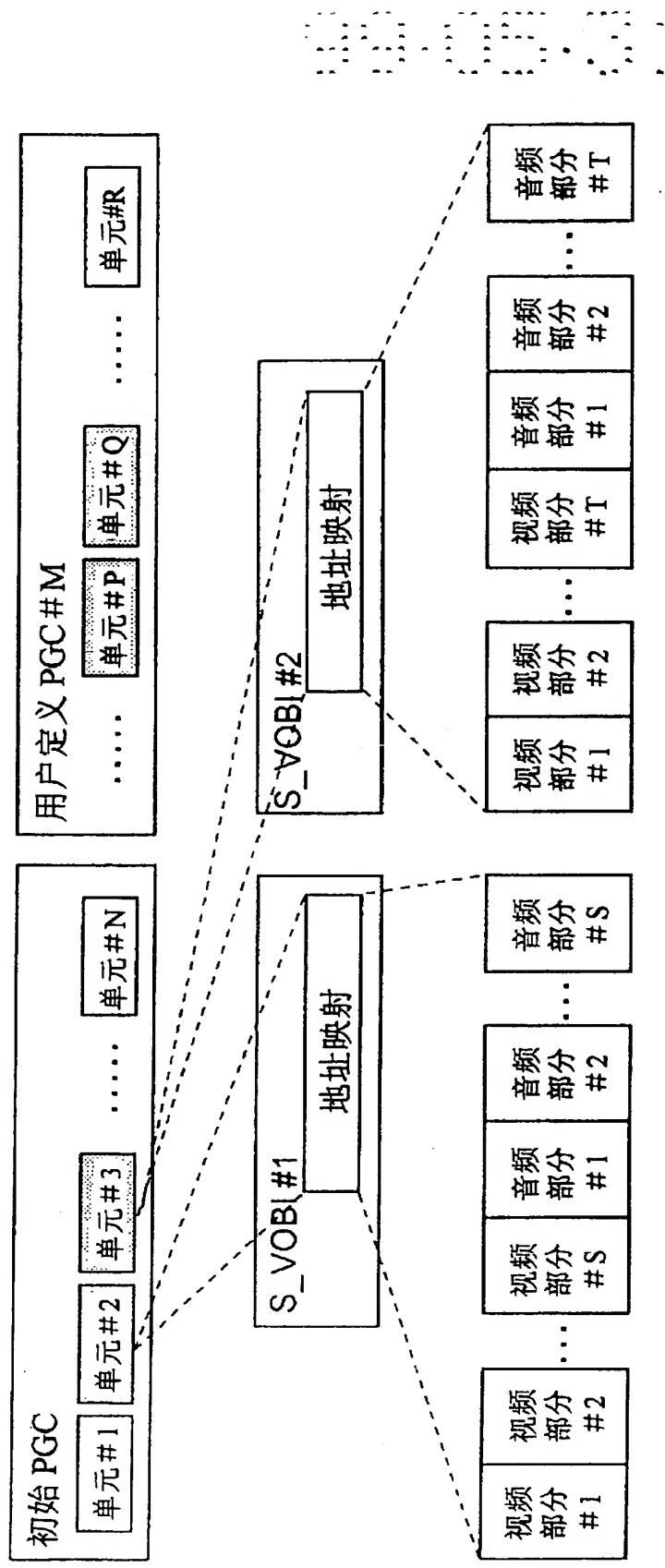


图 2

现有技术



3



999-05-01

图 4

S_VOBI #i	S_VOBGI	VOB_ID
		VOB_TY
		VOB_PB_TM
		VOB_REC_TM
		STILL_PIC_Ns
	S_VOB_STI	V_ATR
		A_ATR
		V_PART_S_ADR #1
		V_PART_SZ#1
		V_PART_SZ#2
	PART_OF_VOBI	V_PART_SZ#S
		A_PART_S_ADR #1
		A_PART_SZ#1
		A_PART_SZ#2
		A_PART_SZ#S
		V_PART_SZ#S
		A_PART_SZ#1
		A_PART_SZ#2
		A_PART_SZ#S

图 5

CI #i	S_CI	C_TY	C_TY
		VOB_ID	
		C_PB_TM	
		PIC_S_N (=K)	
		PIC_E_N (=K+L-1)	
		PIC_STILL_TM	
		PIC_PB_TM#1	
		PIC_PB_TM#2	
		PIC_PB_TM#L	
		IT_TXT_N	
		THMNL_N	

99-005-001

图 6A

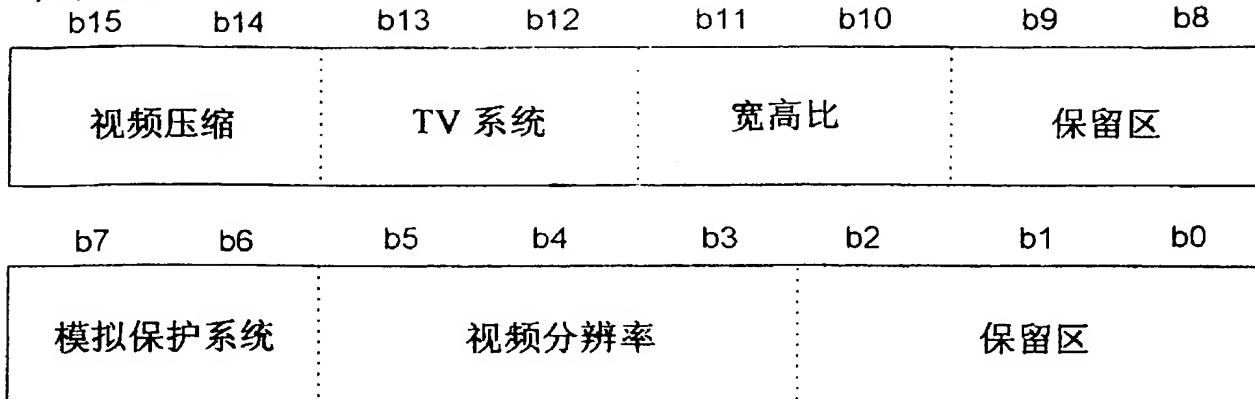


图 6B

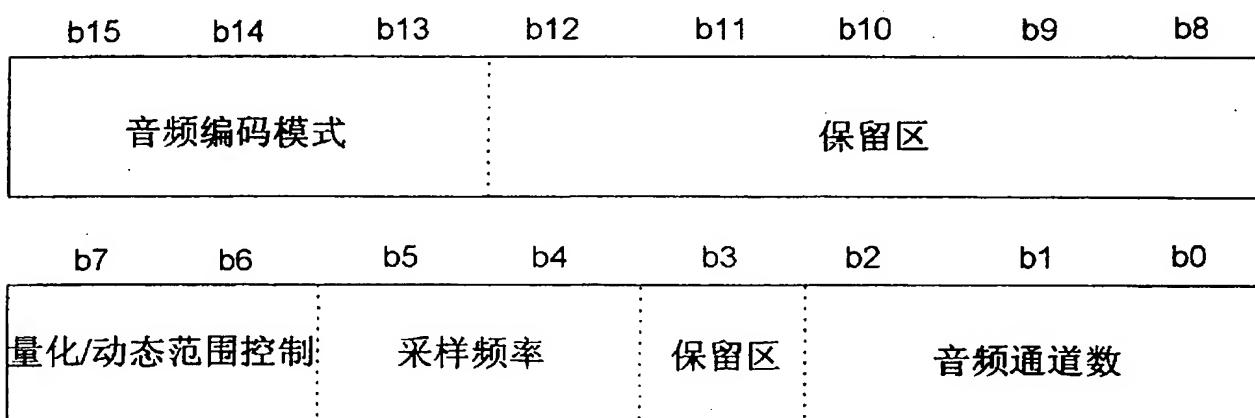


图 7

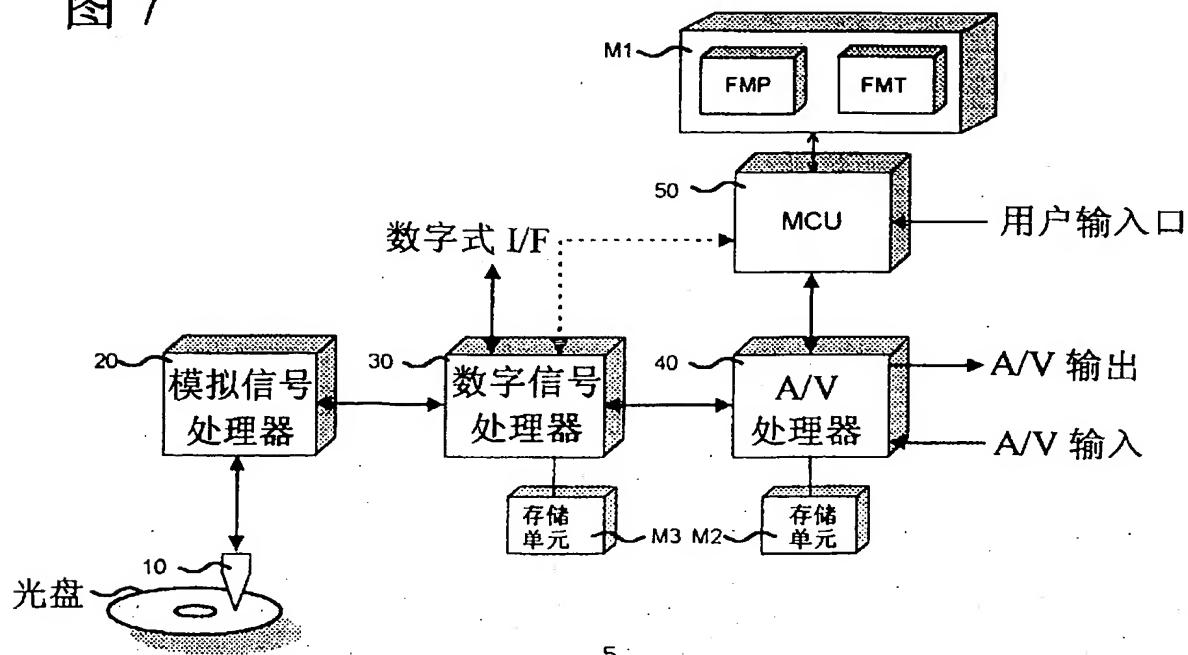


图 8

